

Kazimierz Grotowski – fizyk jądrowy, grotolaz



Ważny wkład w znaczenie ośrodka fizyki jądrowej w Krakowie miał Profesor Kazimierz Grotowski, obecnie na emeryturze. Był on uczniem Profesora Henryka Niewodniczańskiego, o którym mieliście okazję przeczytać w *Neutrinie* 16. Znaczenie uczonego dla nauki bierze się przede wszystkim z jego wkładu w odkrycia naukowe, ale też z wychowania następców kontynuujących badania. Profesor Grotowski jest jednym z takich kontynuatorów Profesora Niewodniczańskiego. Sam doczekał się z kolei swoich uczniów, którzy mają piękne sukcesy w fizyce. Fizyka jądrowa w Krakowie rozwija się, powstają nowe wielkie projekty naukowe, jak np. nowy cyklotron w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN, Centrum Synchrotronowe SOLARIS.

Odkrycia naukowe, mimo że bardzo ważne i znaczące, nie są obecnie źródłem tzw. sławy, nie czynią z uczonych celebrytów i właściwie tylko środowisko naukowe zna swoich wybitnych członków. Postaramy się przybliżyć postać Profesora Grotowskiego, jednego z wybitnych polskich fizyków jądrowych.

Życiorys Profesora Kazimierza Grotowskiego ilustruje nie tylko drogę do kariery naukowej chłopca zauroczonego fizyką, ale pokazuje także czasy i naszą historię ostatnich kilkudziesięciu lat.

Kazimierz urodził się w 1930 w Rzeszowie, a więc jest w wieku waszych dziadków. Jego rodzice, mama Emilia i ojciec Marian, zakochali się w sobie już w czasach gimnazjalnych (obecnie liceum), a po latach rozłąki, w czasie których pokończyli studia, spotkali się na nowo i pobrali. Mama ukończyła seminarium nauczycielskie w Rzeszowie, a ojciec studia inżynierskie leśnicze w Wiedniu i Poznaniu. Dziadek Bolesław był nauczycielem łaciny i greki w słynnym I Gimnazjum Męskim w Rzeszowie. Szczęśliwe dzieciństwo Kazimierza i młodszego brata Jerzego (słynnego reżysera teatralnego) trwało zaledwie 10 lat do wybuchu II wojny światowej. Matka, urodzony pedagog, poświęciła się wychowaniu chłopców, wprowadzała ich w tajniki przyrody, i w życie kulturalne. Przed wybuchem wojny państwo Grotowsky z synami mieszkali w Przemyślu.

Gdy wybuchła II wojna światowa rodzinę Grotowskich ewakuowano z Przemyśla pociągiem wojskowym na Wschód. Jak ta ewakuacja wyglądała można sobie wyobrazić oglądając film *Katyń* Andrzeja Wajdy. Mamie i chłopcom udało się uciec z bombardowanego przez Niemców pociągu. Później doszło jeszcze do spotkania z ojcem, jak się okazało, po raz ostatni w życiu.

Mama Profesora wiedzona intuicją wróciła z chłopcami do Przemyśla i w porę przedostała się przez most na Sanie do Generalnej Guberni. Gdyby to się nie udało, zostaliby niechybnie wywiezieni, jak wiele innych rodzin, do Kachetan. Jak się później okazało, ojcu udało się przedostać na Zachód, lecz po wojnie nie wrócił już do kraju z obawy przed represjami.

Pani Grotowska lata okupacji przeżyła 20 km od Rzeszowa we wsi Nienadówka. Mieszkała z chłopcami w jednej izbie, z piecem, oczywiście bez wody i z wygodką za domem. Dla pani Grotowskiej to był heroiczny czas. Musiała utrzymać (pracowała jako nauczycielka), wychowywać i edukować dwóch synów. Chłopcy chodzili we wsi do szkoły powszechnej. Okupanci zezwalali Polakom tylko na naukę czytania i pisanie (4 klasy); mama z wielkim trudem zdobyła podręczniki ze zlikwidowanych przedwojennych polskich szkół.



Chłopcy musieli uczyć się języków obcych i przerabiać, bez taryfy ulgowej, przedmioty z polskiej szkoły. Mieli do dyspozycji literaturę piękną, a starszy Kazimierz *Nowy świat fizyki* Jeansa, *Nowoczesną alchemię* Kendalla, *Ścieżkami jogów* Brunona oraz *Życie pszczoł* i *Wielką tajemnicę* Maeterlincka. To wtedy Kazimierz zaraził się fizyką, a trzy lata młodszy Jerzy – filozofią Wschodu.

Choć dla matki Profesora czas okupacji był niezwykle trudny, to jednak dla małych chłopców, chronionych pod jej skrzydłami, pobyt na wsi miał jasne chwile, jak na przykład Święta Bożego Narodzenia. Profesor wspomina:

„Gdy matki nie było w domu, nie wolno nam było wychodzić z naszej izby. Byliśmy posłuszni. Matka umiała utrzymywać dyscyplinę. Siedzieliśmy wtedy blisko siebie, często po ciemku, i wymyślaliśmy przeróżne historie. Były to pobyty na bezludnej wyspie, ale również opowieści wojenne, w których dokonujemy zwycięskich czynów, kończących wojnę”.

W maju 1944 w Sokołowie przed tajną komisją Kazimierz zdał egzamin z dwóch klas gimnazjum. Kilka dni później członkowie komisji zostali aresztowani, a niektórzy z nich zginęli. Z obawy przed dostaniem się w ręce okupanta list zdających, Grotowscy musieli uciekać z Nienadówki.

Po wojnie Kazimierz kontynuował naukę w Rzeszowie w liceum, w klasie o profilu matematyczno-fizycznym. W szkole tej uczył wspaniały nauczyciel Kazimierz Krzyżanowski, który pozwalał swemu zdolnemu uczniowi korzystać z przyrządów w pracowni fizycznej. Między innymi to sprawiło, że Kazimierz podjął decyzję o studiowaniu fizyki, a mama decyzję popierała, nie namawiając go do wyboru bardziej praktycznego zawodu.

Po nieudanych próbach wyjazdu z kraju, by połączyć się z mężem na Zachodzie, pani Grotowska osiadła z synami w Krakowie, gdzie Kazimierz podjął w 1948 studia na wydziale filozoficznym na kierunku fizyka. Kazimierz Grotowski, jako początkujący student, dostał się w Krakowie pod skrzydła wielkiego naukowca Profesora Henryka Niewodniczańskiego, który pod koniec drugiego roku studiów zaproponował Kazimierzowi stanowisko zastępcy asystenta.

Były to czasy stalinizmu. Ówczesny reżim tak bardzo obawiał się jakichkolwiek stowarzyszeń studentów, że rozwiązano Kółko Matematyczno-Fizyczne Uczniów UJ. Zniszczono wtedy bardzo bogatą, gromadzoną przez parędziesiąt lat bibliotekę, w której znajdowały się m.in. spisywane i wydawane przez studentów skrypty. Oprócz fizyki studenci musieli uczyć się podstaw marksizmu i leninizmu. Studenci fizyki byli jednak w o wiele lepszej sytuacji niż ich koledzy i koleżanki z humanistycznych wydziałów, gdyż reżim rozumiał potrzebę posiadania wykształconych fizyków.

Oprócz Profesora Niewodniczańskiego w Krakowie pojawili się profesorowie Weyssenhoff, Błaton, a także Rayski, który zrobił tajny doktorat w czasie okupacji. Studenci razem z profesorami „nadrabiali” zaległości z fizyki, jakie powstały w czasie 6 lat wojny i przygotowywali się do pracy naukowej. By zdobyć niezbędną aparaturę, profesorowie jeździli do pookupacyjnych Niemiec. Były to wyprawy z licznymi przygodami. Profesor Grotowski wspomina, jak to z profesorem Weyssenhoffem i Jerzym Gierulą jeździli pod Oświęcim, gdzie w czasie wojny była fabryka samolotów. Z wysokich na dwa piętra hałd złożo-

nych z wraków i niedokończonych maszyn wybierali niezbędne do laboratorium duraluminium. W jednym z kadłubów samolotu znaleźli nawet karabin maszynowy, tyle, że bez zamka.

Profesor Niewodniczański rozdawał swoim uczniom zadania i tematy projektów badawczych, a studenci sami budowali przyrządy pomiarowe, np. liczniki promieniowania jonizującego. Profesor Grotowski sam sobie wybrał temat pracy magisterskiej: *Efekty temperaturowe w pracy licznika Geigera-Müllera* i wtedy na dobre „wsiakł” w fizykę jądrową. Pracował w instytucie, jak wszyscy wówczas, do późnych godzin wieczornych.

W czasie studiów Kazimierz Grotowski należał do Klubu Grotołazów. W czasach stalinowskich jaskinie były jedynym miejscem, gdzie bez obawy można było opowiadać dowcipy polityczne, śpiewać legionowe piosenki. Do klubu należało 18 członków, dwunastu z nich zostało profesorami, jeden docentem, jeden pisarzem, trzech zawodowymi podróżnikami, a jeden dziennikarzem. Grotołazi sami musieli „wykombinować” sprzęt i kombinezony. Dokonali w jaskiniach paru odkryć, między innymi znaleźli dziewiczą część Jaskini Zimnej w Tatrach.

W tym czasie Profesor Niewodniczański zdecydował o budowie w Krakowie cyklotronu C14. Skonstruowano go w głębokich piwnicach budynku Collegium Witkowskiego przy ul. Gołębiej. Wprawdzie był to mały instrument o średnicy 48 cm, ale jarzmo do jego elektromagnesu ważyło aż 4 tony. Ziemię i gruz wydobywany z wykopu pod fundament cyklotronu wynosili wszyscy, łącznie z Profesorem Niewodniczańskim. Z wyjątkiem jarzma wszystko było wykonane siłami fizyków i techników z Instytutu Fizyki. Budowa ta nie obyła się bez przygód. Przy montażu jarzma omal nie zginął Profesor Niewodniczański, zerwały się liny, na których spuszczano jarzmo do piwnicy.

Profesor Niewodniczański wysłał swojego młodego asystenta do Związku Radzieckiego, do Leningradu, by zapoznał się z rosyjską elektroniką. Były to czasy, w których żonie i synowi nie pozwolono na wspólny wyjazd. Z tego samego powodu żona nie towarzyszyła Profesorowi w następnych wyjazdach naukowych. Czas spędzony w Leningradzie został wykorzystany na przygotowanie pracy doktorskiej.

Krakowscy fizycy doświadczeni w budowie małego cyklotronu byli gotowi na przyjęcie sprowadzonego z ZSSR „dużego” cyklotronu U120 o średnicy 120 cm, który został zainstalowany w IFJ w Bronowicach¹.

W 1958 roku udało się uzyskać w cyklotronie U120 wiązkę deuteronów, dokonano wtedy pomiaru polaryzacji neutronów. Profesor Grotowski wraz z innymi kolegami, zwłaszcza z profesorami Strzałkowskim i Budzanowskim, zajął się polaryzacją w reakcjach tzw. strippingu, a od strony teoretycznej modelem jąder atomowych, w szczególności modelem optycznym. Studenci, którzy uczęszczali na wykłady znanych już wtedy jądrowców: Adama Strzałkowskiego, Kazimierza Grotowskiego i Andrzeja Budzanowskiego, nazwali ich „Trójcą”. „Trójca” stworzyła dobrany zespół, który dokonał wielu odkryć.



¹ Więcej na ten temat: *Foton 102*, Adam Strzałkowski, *Pół wieku krakowskiego cyklotronu U120*.

Gdy później nadarzyła się okazja wyjazdu do znanego ośrodka w Birmingham w Anglii Profesor został wezwany do Urzędu Bezpieczeństwa, gdzie miało miejsce przesłuchanie, tak jak w filmie „Człowiek z marmuru” Andrzeja Wajdy. Namawiano Profesora do współpracy. Wycofano się z nacisków dopiero, gdy Profesor powiedział, iż będzie to kolidować z badaniami jądrowymi i że profesor musi się koniecznie porozumieć ze swoim szefem Profesorem Niewodniczańskim.

Po powrocie z Anglii w nowym Instytucie Fizyki Jądrowej w Bronowicach, w którym działał cyklotron U120, członkowie „Trójcy” kontynuowali badania struktury jąder poprzez badanie reakcji jądrowych. Profesor badał rozkłady kątowe i energetyczne w reakcjach (deuter, proton) i (deuter, cząstka α). Badanie reakcji jądrowych to metoda „zaglądania” do jąder atomowych. Jest to analogiczne do badania widm atomowych, które dają wgląd w budowę atomów. Aby spowodować reakcję jądrową potrzebne są pociski wysokiej energii (np. protony, jądra deuteru, cząstki alfa). Aby je otrzymać należy dysponować cyklotronem, w którym te naładowane pociski są rozpędzane. **Dzięki pracom Profesora i jego kolegów znamy znacznie lepiej naturę jąder atomowych.** „Trójca” wykryła między innymi tzw. efekt glorii fal de Broglie’a dla fal materii analogiczny do tego, jaki można zaobserwować w górach, jako tzw. widmo Brockenu.

Uczniowie Profesora kontynuują badania, szczególnie w zakresie budowy unikalnej aparatury. Dzięki tym umiejętnościom są zapraszani do rozmaitych światowych ośrodków naukowych.

Za czasów działalności Profesora dokonała się rewolucja w możliwościach obliczeniowych. Na początku pracy fizyka Profesor posługiwał się suwakiem logarytmicznym, potem prostymi kalkulatorami, następnie komputerami polskiej produkcji, np. „Odra 1003”, by obecnie korzystać z superszybkich komputerów najnowszych generacji. Dawniej fizycy z rozmaitych laboratoriów porozumiewali się drogą pocztową lub telefonem. Wyniknęła z tego powodu kiedyś zabawna sytuacja. Profesor był w Anglii. Współpracujący z nim koledzy z Krakowa potrzebowali ważnej informacji o przebiegu doświadczenia. Urzędnik na poczcie w Anglii nie chciał przyjąć telegramu, ponieważ obawiał się, że to jakaś szpiegowska zaszyfrowana informacja. Po paru godzinach ktoś z poczty odszukał Profesora w prywatnym mieszkaniu (skąd znali adres?) i telegram mógł być bez przeszkód nadany (więcej ten temat w artykule A. Strzałkowskiego w *Fotonie* 102).



Prof. Grotowski po demonstracji spuszczenia się po linie podczas „Andrzejków” organizowanych przez Naukowe Koło Fizyków

Jako fizyk Profesor Grotowski zjeżdżał cały świat. Liczne wiodące światowe laboratoria potrzebowały zdolnych i zapalonych fizyków, wnoszących istotny wkład w badania. Polscy fizycy byli chętnie zapraszani do współpracy. Z drugiej strony, np. administracja USA w czasach zimnej wojny, obawiała się szpiegów. Podróż polskich jądrowców: Niewodniczańskiego, Strzałkowskiego i Grotowskiego była dokładnie monitorowana przez tamtejsze służby.

Obecnie fizycy polscy są pełnoprawnymi członkami społeczności fizyków całego świata, sami wybierają sobie miejsca badań naukowych.

Z.G-M